

JP-U-S61-33448 discloses:

[Claim]

A semiconductor radiating device for large electric power characterized in that,  
a semiconductor element is tightly sandwiched between upper and lower electrode radiating blocks, and  
at least one of the radiating blocks has a coolant inlet and outlet.

---

**公開実用 昭和61-33448**

---

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭61-33448

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)2月28日

H 01 L 23/46  
H 05 K 7/206616-5F  
6428-5F

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 大電力用半導体放熱装置

⑯ 実 願 昭59-114217

⑰ 出 願 昭59(1984)7月28日

⑱ 考 案 者	龍 田 正 隆	仙台市郡山6丁目7番1号	東北金属工業株式会社内
⑲ 考 案 者	山 中 英 二	仙台市郡山6丁目7番1号	東北金属工業株式会社内
⑳ 出 願 人	東北金属工業株式会社	仙台市郡山6丁目7番1号	
㉑ 代 理 人	弁理士 芦 田 坦	外2名	

---

## 公開実用 昭和61—33448

---

置に関するものである。

### 〔従来の技術〕

第2図は従来の放熱装置を用いた大電力半導体装置の一例を示し、(a)図に示す如く、半導体装置6の上下から放熱ブロック4,5を圧接し、さらに前記放熱ブロック4の上端面と放熱ブロック5の下端面に水冷による冷却装置2,3を、その両端近くに設けられた貫通孔9を通して基台1に設けられた冷却装置取付棒10に貫通させて、その上端をボルト11によって前記放熱ブロック4,5を上下から強固にねじ止めして圧接したものである。冷却装置2,3の一方または両方には冷却用水導入孔7,7'と排出口8,8'が設けられていて流水して放熱ブロック4,5を冷却し、半導体装置を放熱させる。

しかし、この様な冷却装置2,3を介して放熱ブロックを間接に冷却する場合には、半導体素子—平型ケース放熱ブロック—冷却装置と間接的に冷却することとなり、熱抵抗が比較的大きいため放熱効果が充分でないこと、並びに、

## 公開実用 昭和61-133448

置6の上端面と下端面を放熱ブロック4と5で圧接した本考案の一実施例を示す。

図において、放熱ブロック4,5は何れも銅ブロックで鑄造し、内部に矢印で示す流路を構成せしめたものである。図において7,7'は冷却水導入孔,8,8'は冷却水排出孔を示す。また13は上下の放熱ブロックを保持する円筒状のセラミック絶縁物,14は半導体装置6の制御電極引出孔,15,16は放熱ブロック4に熔接した半導体装置6の上ト2電極リード線を示す。

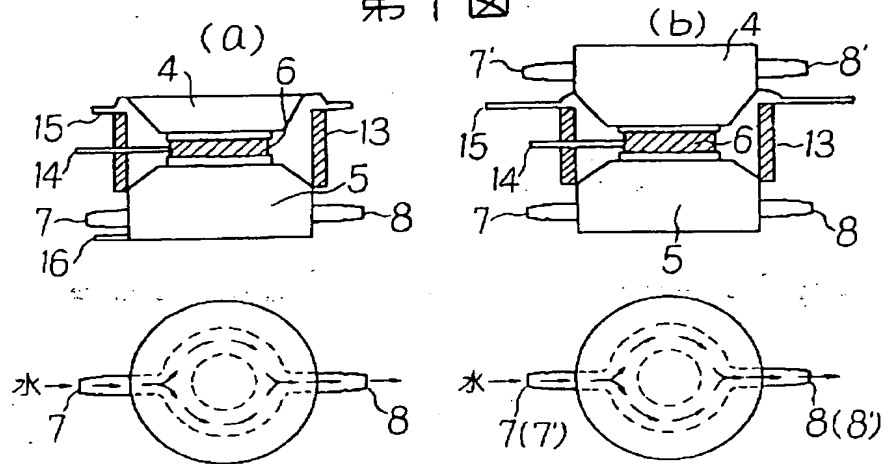
図(a)においては、下方の放熱ブロック5のみの冷却水導入孔7から冷却水を注入し、ブロック内を流水せしめて排水孔8から排水する。図(b)は上下ブロック4,5に冷却水導入孔と排出孔を設けた例を示す。

〔考案の効果〕

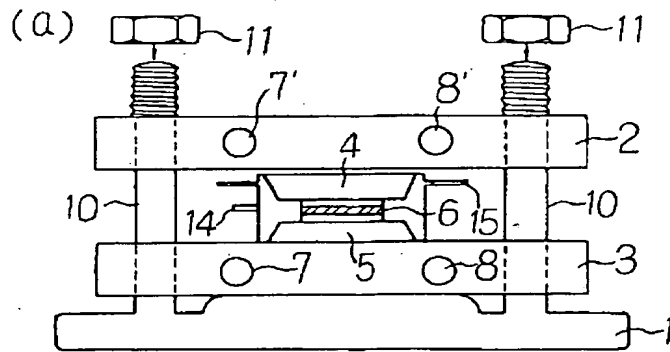
本考案によれば、半導体装置の上下のブロックの一方又は両方に冷却用水を流通せしめるため半導体装置を直接冷却することができ、冷却効果の向上と装置のスペースファクターの改善

公開実用 昭和61-33448

第1図



第2図



- 1: 基台  
 2,3: 冷却装置  
 4,5: 放熱ブロック  
 6: 半導体装置  
 7(7): 冷却水導入孔  
 8(8): 冷却水排出孔

代理人 (712) 多摩川 後藤洋介